

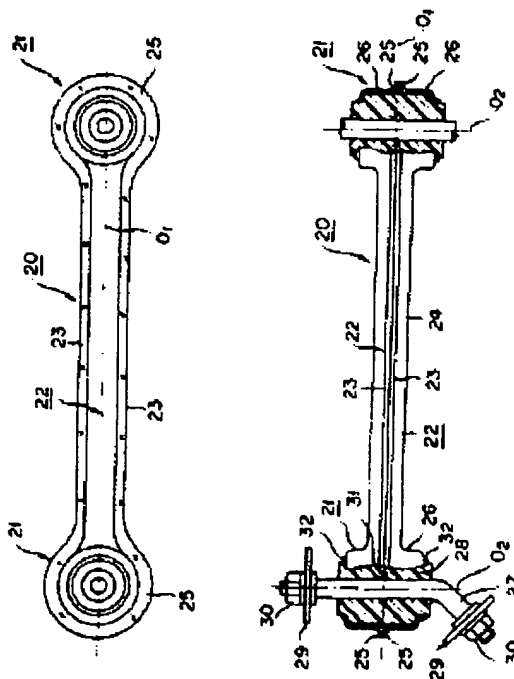
## CAR LINK AND ITS MANUFACTURING METHOD

**Patent number:** JP58188712  
**Publication date:** 1983-11-04  
**Inventor:** TANAKA HIROSHI; AOSHIMA TOKUHISA; TAMURA FUMIO  
**Applicant:** NISSAN MOTOR; YOROZU JIDOSHA KOGYO KK  
**Classification:**  
 - international: **B60G7/00; B60G7/00;** (IPC1-7): B60G7/00  
 - european: B60G7/00A  
**Application number:** JP19820071302 19820430  
**Priority number(s):** JP19820071302 19820430

Report a data error here

### Abstract of JP58188712

**PURPOSE:** To respectively ease and improve manufacture and rigidity of a car link equipped with cylinder parts on its both ends by putting two press-molded link component pieces in face-to-face contact and joining them with each other. **CONSTITUTION:** A link, including a center line O1 of its main body 20, is configured such that two link component pieces 22 formed plane-symmetrically on the basis of the face perpendicular to a center line O2 of a cylinder part 21, are joined face-to-face with each other. Each link component piece 22 is formed through pressing flat board material and is provided with a link main body component section 24 of a cup-like section and equipped with flanges 23 on its both sides, and further provided with flanges 25 positioned continuously to the flanges 23, and furthermore with a cylinder part component section 26 erecting from said flanges 25. The two component pieces 22 are put in face-to-face contact with each other and united into one body through joining their flanges 23, 25 by means of spot welding or the like, and a rubber bush 28 is fitted into the cylinder part 21.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—188712

⑥ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 G 7/00

識別記号

庁内整理番号  
8009—3D

④ 公開 昭和58年(1983)11月4日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 自動車用リンク及びその製造方法

産自動車株式会社座間工場内

① 特 願 昭57—71302

② 出 願 昭57(1982)4月30日

⑦ 発 明 者 田中弘  
座間市広野台2丁目5000番地日  
産自動車株式会社座間工場内

⑧ 発 明 者 青島徳尚  
座間市広野台2丁目5000番地日

⑦ 発 明 者 田村文雄  
横浜市鶴見区馬場2—31—17

⑦ 出 願 人 日産自動車株式会社  
横浜市神奈川区宝町2番地

⑦ 出 願 人 萬自動車工業株式会社  
横浜市港北区梅町1558

⑧ 代 理 人 弁理士 八田幹雄

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用リンク及びその製造方法。

2. 特許請求の範囲

(1) リンク本体の両端に当該リンク本体の長手方向に対してほぼ直角の方向をなすと共に相互にほぼ平行をなす円筒部が設けられた自動車用リンクにおいて、前記リンク本体の中心軸を含むと共に前記円筒部の中心軸に対して直角方向をなす面を基準としてほぼ対称で、かつ周辺にフランジを有する2つのリンク構成片の前記フランジを相互に接合し、リンクの外表面に連続した一筋のフランジを形成してなる自動車用リンク。

(2) 前記特許請求の範囲第1項に記載の自動車用リンクにおいて、前記円筒部の両端に小径部を形成してなる自動車用リンク。

(3) 前記特許請求の範囲第1項に記載の自動車用リンクにおいて、前記円筒部の径を両端側に向かって徐々に大きく形成してなる自動車用リンク。

(4) 横断面がカップ形状をなし側部にフランジ

を有するリンク本位構成部位と、前記フランジと連続したフランジを有し当該フランジから立ち上がり前記リンク本体構成部位の両端に形成された円筒部構成部位とを有するリンク構成片を平板素材を用いてプレス加工する工程と、2つの前記リンク構成片のフランジ部を合せて相互に接合する工程とを有し、リンク本体の両端部に当該リンクの長手方向に対してほぼ直角の方向をなすと共に相互にほぼ平行をなす円筒部が設けられた自動車用リンクの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は両端に円筒部が設けられた自動車用リンク及びその製造方法に関する。

第1図は4リンクコイルスプリング型の後輪懸架装置を示す図であり、後車軸ハウジング1は前後方向と横方向の荷重を支える2本のアッパーリンク2と、主に前後方向の荷重を支える2本のローアリンク3との合計4本のリンクで図示しない自動車車体に連結され、上下方向の荷重はコイルスプリング4で支えられている。

従来用いられているアッパーリンクを示すと第2図の通りであり、パイプを切断して形成したリンク本体部5の両端を円筒形状のカラ-6の外周に合せて機械加工し、両者をX部でアーク溶接してリンクを形成し、カラ-6には中心部にスリーブ7を加流接着してなるゴムブッシュ8が装着されている。そして、このリンクと自動車車体との接続は、車体に取り付けられたブラケット9をゴムブッシュ8に面接触させてボルト10とナット11により行なわれている。第3図は、従来用いられている他のリンクの構造を示す図であり、第3図に示すリンクは平板素材をプレス加工して形成したリンク本体5aに、円筒形状のカラ-6aをアーク溶接することにより形成される。第3図に示すリンクにおいても、スリーブ7a及びゴムブッシュ8aが装置されている。

このようにした形成されたリンクを第1図に示すアッパーリンクとして用いた場合、リンクには例えば第2図に示すように圧縮力P、引張力T、曲げモーメントB、この曲げモーメントBに対し

て直角方向の曲げモーメントF及び戻りモーメントWが作用するため、リンクはこれらの負荷に充分耐えられる強度を有していなければならない。強度のみに着目すれば、リンクを鋳造品或いは鍛造品にすることが可能であるが、自動車本体の構成部品としては少しでも軽量化を図る必要がある。第2図に示すようにリンク本体5を中空のパイプとしたり、第3図に示すように本体5aを板金加工して形成している。

ところが、円筒部をなすカラ-6、6aの軸心方向の向きと、リンク本体の長手方向の向きは相互に90度ずれているため、円筒部6、6aとリンク本体5、5aとを第2、3図に示す従来のリンクにあっては、何れも別部品としていることから、これらをアーク溶接により接合する必要がある。従って、この種のアッパーリンクのように引張力や曲げモーメント及び戻りモーメント等が複合して加わるものにあっては、円筒部とリンク本体との接合部Xに集中的に負荷が加わるため、これらの溶接部に溶接欠陥が生ずると、リンクとし

ての信頼性を欠くことになるから、溶接部の検査をかなり入念に行なう必要があり、当該技術分野においてはリンクの生産能率の向上を図ることは勿論のこと、如何にリンクとして必要とされる強度の維持を図り、信頼性に富むリンクの構造とするかが重要な問題点であった。

本発明はこのような従来技術の問題点に着目し、自動車用リンクとして要求される引張り耐力、圧縮耐力及び戻り耐力等の諸耐久性能の向上を図り得る構造を有し、更に安価に作り得る利点をも併せて達成し得る自動車用リンク及びその製造方法を提供することを目的とするものである。

本発明の要旨とするところは、リンク本体の両端に当該リンクの長手方向に対してほぼ直角の方向をなすと共に相互にほぼ平行をなす円筒部が設けられた自動車用リンクにおいて、前記リンク本体の中心線を含むと共に前記円筒部の中心線に対して直角方向をなす面を基準としてほぼ対称で、かつ周辺にフランジを有する2つのリンク構成片の前記フランジを相互に接合し、リンクの外表面

に連続した一筋のフランジを形成してなる自動車用リンクであり、更に横断面がカップ形状をなし側部にフランジを有するリンク本体構成部位と、前記フランジと連続したフランジを有し当該フランジから立ち上がり前記本体構成部位の両端に形成された円筒部構成部位とを有するリンク構成片を平板素材を用いてプレス加工する工程と、2つの前記リンク構成片のフランジ部を合せて接合する工程とを有し、リンク本体の両端部に当該リンクの長手方向に対してほぼ直角の方向をなすと共に相互にほぼ平行をなす円筒部が設けられた自動車用リンクの製造方法である。

次に、第4～6図に示す本発明のリンクについて説明する。本発明の自動車用リンクは、リンク本体20とこれらの両端にリンク本体20の長手方向に対してほぼ直角の方向となると共に相互にほぼ平行をなす円筒部21とからなり、リンク本体20の中心線O<sub>1</sub>を含むと共に円筒部21の中心線O<sub>2</sub>に対して直角方向をなす面を基準として面対称に形成された2つのリンク構成片22を組

中合せすることにより形成されている。それぞれのリンク構成片22は第6図から明らかなように横断面がカップ形状をなし両側部にフランジ23を有するリンク本体構成部位24と、第5図から明らかなようにフランジ23と連続したフランジ25を有し、当該フランジ25から立ち上がった円筒部構成部位26とを有し、平板素材をプレス加工することにより形成される。この円筒部構成部位26はリンク本体構成部位24の両端にこれに一体に形成されている。

2つのリンク構成片22を最中合わせにし、それぞれのリンク構成片22のフランジ23、25で相互にスポット溶接等の接合手段により接合することにより、リンクの外表面には連続した一筋のフランジ23、25が形成される。このようにフランジ23、25は2つのリンク構成片22を相互に接合するための被接合部位となると共に、リンクとして必要とされる圧縮力、引張力、振りモーメント及び曲げモーメント等の諸耐久性能の向上を図るための補強材としても機能することになる。

28の直径を円筒部21の内径よりも大きくすることにより、ゴム製ブッシュ28と円筒部21との結合を行なっている。このようにしても良く、又は第8図に示すように、円筒部21の直径を中央部分よりも両端側に向けて漸次大きく形成してゴム製ブッシュ28と円筒部21との結合を行なっても良い。

2つのリンク構成片22相互の結合は、図示実施例にあっては第4、6図に示す×印の箇所をスポット溶接することにより行なっているが、フランジ23、25同志をシーム溶接又はプロジクシオン溶接によって溶接しても良い。第8図(A)～(C)はフランジ23、25同志の接合手段の他の実施例を示す図であり、第9図(A)はフランジの端部をアーク溶接によって接合した場合を示し、第9図(B)は、一方のフランジ23を部分的に突出23aさせ、他方のフランジ23には前記突出部23aに対応する位置に孔23bを形成しておいて両者を嵌合した後、突出部23aをつぶして接合した場合を示し、第9図(C)は

なる。

2つのリンク構成片22をフランジ23、25で接合することにより、板金加工によりリンクの母格部が形成される。第5、6図に示すようにリンクを他の部材に連結するための支持軸27に対してこれと一体に加流結合されたゴム製のブッシュ28が円筒部21に装着されている。図示するリンクはこれを第1図に示すアッパーリンクとして用いた場合であり、これを自動車車体に組み付けた場合には、自動車車体に取付けられたブラケット29に対して、支持軸27がナット30により固定される。支持軸27とゴム製ブッシュ28との結合を強固にし、これらの相互のずれを防止するため、支持軸27には第5図に示すように突起31が形成されている。また、第5、6図に示すように、ゴム製のブッシュ28と円筒部21との結合を強固にするため、円筒部21の両端には小径部31が形成されている。

第7図は本発明のリンクの他の実施例に係る円筒部21の構造を示す図であり、ゴム製ブッシュ

方のリンク構成片22のフランジ23、25の幅を他のリンク構成片22のフランジ23、25の幅よりも大きく形成しておき、幅の広い方のフランジ23、25を曲げることによりリンク構成片22相互の接合を行なった場合を示す図である。第9図(C)に示す場合には2つのリンク構成片22は完全な面对称の形状とはならないが、リンク本体構成部位24及び円筒部構成部位26は、ほぼ面对称の形状をしている。

第10図(A)～(D)はリンク本体20の横断面の形状を示す図であり、第10図(A)はリンク本体20の横断面の形状を円形とした場合、第10図(B)はひょうたん形とした場合、第10図(C)は四辺形とした場合、第10図(D)は同図(A)と同様に円形とした場合を示す。このように、リンク本体20を構成する各々のリンク本体構成部位24の横断面形状は、何れも横断面がカップ形状としてあり、側部にフランジ23、25を有する。また、第10図に示すリンク本体22は何れもアーク溶接によって2つのリンク構

成片22同志を接合してあるが、第10図(A)と第10(D)の相違は、第10図(A)が一方のフランジ23, 25の幅を他のフランジ23, 25の幅よりも長くして、すみ肉溶接を行なったのに対し、第10図(D)はフランジ部の間に隙間を形成し、ここにアーク溶接を行なったことである。

次に、第11図により本発明のリンクの製造方法について説明する。コイル状に巻かれた平板素材Wを第11図(A)に示すようにプレスにより打ち抜き(ブランク)加工を行ない、ブランク材W1を成形する。次いで、このブランク材W1をプレスにより第11図(B)に示すように絞り加工(ドロー)と、穴明け加工(ピアス)とを同時に行なうことによって、横断面カップ形状をなし側部にフランジ23を有するリンク本体構成部位24と、このフランジ23と連続したフランジ25を有し、このフランジ25から立ち上がった円筒部構成部位26を有するリンク構成片22が構成されるが、第11図(B)に示すプレス加

工が終了した状態では、円筒部構成部位26の長さは最終製品よりも短い。次いで、第11図(C)に示すように円筒部構成部位26の長さを絞り加工により長くすると共に、穴明け加工により穴の径を大きくする。更に第11図(D)に示すようにバーリング加工により、縁を起こして円筒部構成部位26を所望の長さとする。尚、2つのリンク構成片22をプロジェクション溶接により接合する場合には、第11図(E)に示すようにプレスによりエンボス加工を行ない、突起Eを形成する。また、必要により円筒部構成部位26の先端の面取りを行なう。第11図(B)~(E)に示す各プレス加工は、通常トランスファープレスによって、素材を順次搬送しながら連続的に加工を行なう。

このようにして、成形されたリンク構成片22を2つ重ね合せにしてフランジ23, 25同志を接触させ、フランジ23, 25にスポット溶接、プロジェクション溶接等の抵抗溶接又はアーク溶接、かしめ等の接合手段によりフランジを接合し

て第11図(F)に示すようにリンクの骨格部を成形する。これに対して、塗装やめっき等の処理を行なった後、第11図(G)に示すように支持輪27が取付けられたゴム製ブッシュ28を2つの円筒部21内に圧入し、第11図(H)に示すように円筒部21の両端を縮径加工して小径部を形成する。これにより、第4~6図に示す自動車用リンクが得られる。尚、ゴム製ブッシュ28の圧入を第11図(F)に示す接合工程時に同時に行なうことも可能である。

上述のように、プレス加工によってリンク構成片を成形するようにし、2つのリンク構成片22を重ね合せして、フランジ23, 25を接合することにより、リンクの製造を行なうようにしたことから、リンクの製造方法の簡素化が図られ、安価に作ることが可能となった。そしてプレスによりリンク構成片22を成形するので、この形状をリンクとして必要な強度に対応させて種々の形状とすることができ、設計の自由度が向上した。しかも、リンクの外表面に一連のフランジ23,

25が形成されることから、リンクの耐久性能が向上した。そして、従来のように円筒部21とリンク本体20とを別部品としこれらを溶接していた場合には、応力が集中するこれらの接続部の溶接には細心の注意を払う必要があったが、本発明のリンクにあつては、リンク本体構成部位24と円筒部構成部位26とがともに平板素材を成形することにより一体となっていることから、円筒部21とリンク本体20との境界部の強度は板厚の設定によって定めることが可能となる。特に、リンクの強度維持を図り得るフランジ23, 25は、2つのリンク構成片22を接合するための接合部ともなり、リンク本体20の中心線O<sub>1</sub>を含む面を対称にリンク構成片22を形成し、この面によって2つのリンク構成片22を合せたので、フランジ23, 25に溶接欠陥が万が一に存在していても、リンクとして必要な伝達力を正常に伝えることができ、信頼性が格段に向上した。

第12図は第2図に示す従来のリンクと第4~6図に示す本発明のリンクとをそれぞれ強度試験

した結果を示すグラフであり、第12図(A)はリンクに静的引張り荷重を加えたときの、荷重と変位との関係を示し、第12図(B)はリンクに静的圧縮荷重を加えたときの、荷重と変位との関係を示す。これらのグラフにおいて、実験は第4～6図に示す本発明のリンクの実験結果を示し、破線は第2図に示すリンクの実験結果を示す。このように、本発明のリンクは従来品に比して剛性大幅に向上した。第12図(C)はリンクの疲労試験の結果を示す図であり、本発明のリンクは荷重800kgの繰り返し荷重を $5 \times 10^6$ 回加えても、何らリンクに異常が見出せず、それよりも少ない回数によって破壊してしまった従来のリンクよりも、耐久性が大幅に向上することが判明した。

以上のように本発明によれば、プレス加工されたリンク構成片を2つ最中合せにして、これらを相互に接合することにより、リンクを製造するようになったことから、リンクを安価に作るができると共に、接合部として用いたフランジが製品

としてのリンクにおいて補強部材としても機能するので、リンクとして必要な耐久性能をも向上することが可能となった。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のリンクが取付けられた4リンク・コイルスプリング型懸架装置を示す斜視図、第2図(A)(B)は従来のリンクを示す平面図と一部切欠き正面図、第3図(A)(B)は従来構造の他のリンクを示す斜視図と断面図、第4図は本発明の一実施例に係るリンクを示す平面図、第5図は第4図の一部切欠き正面図、第6図は第4、5図におけるリンクの一部を示す斜視図、第7図は本発明の他の実施例に係るリンクの一部切欠き正面図、第8図に更に他の実施例を示す一部切欠き正面図、第9図(A)～(C)はそれぞれ本発明の他の接合手段を示すリンクの断面図、第10図(A)～(D)は本発明の他の実施例に係るリンク本体の横断面形状を示す断面図、第11図は本発明のリンクを製造する工程の一例を示す工程図、第12図は本発明のリンクと従来のリンクの

静的強度及び耐久性能の実験結果を示すグラフである。

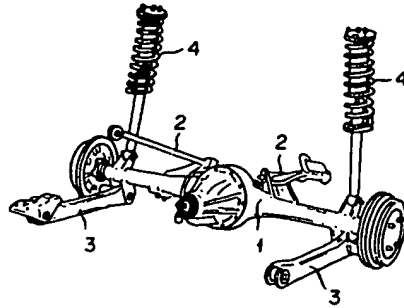
20…リンク本体、 21…円筒部、  
22…リンク構成片、 23…フランジ、  
24…リンク本体構成部位、 25…フランジ、  
26…円筒部構成部位。

特許出願人 日産自動車株式会社  
(他1名)

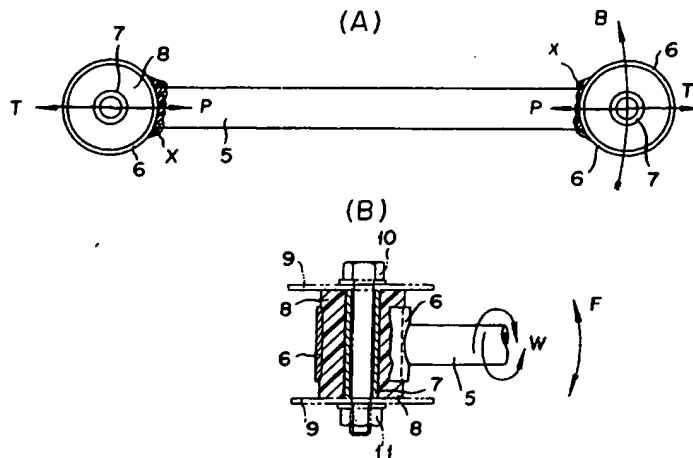
代理人 弁理士 八田 幹 雄



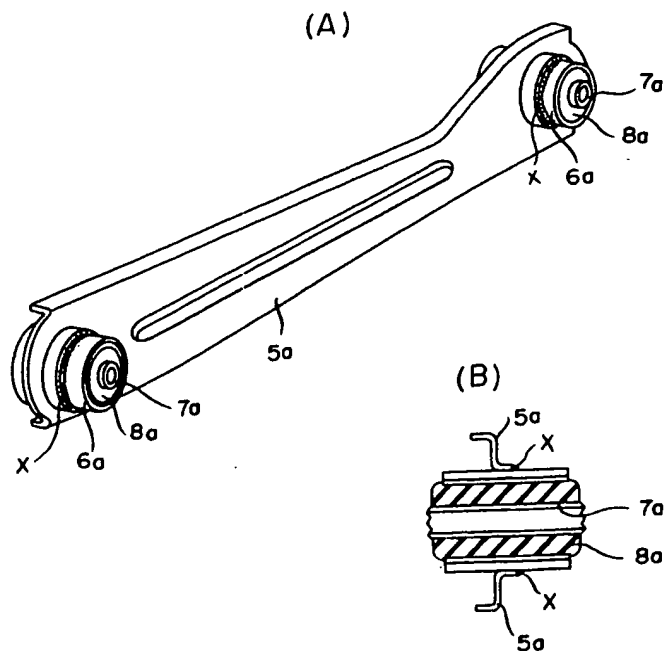
第 1 図



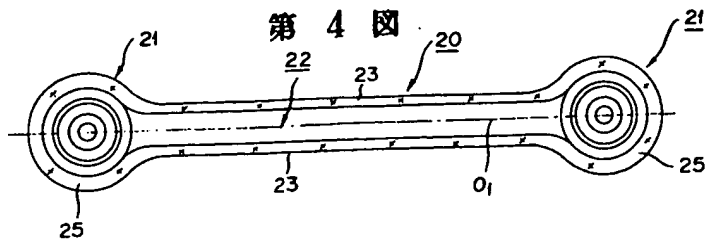
第 2 図



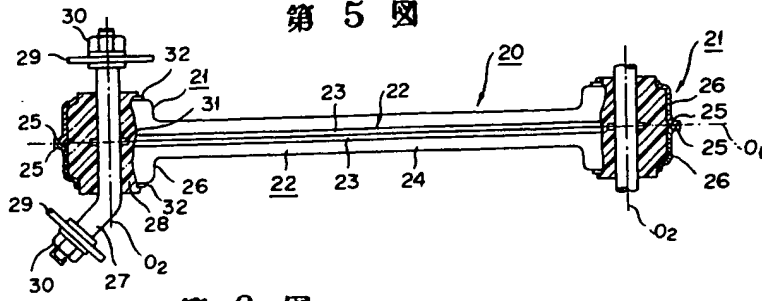
第 3 図



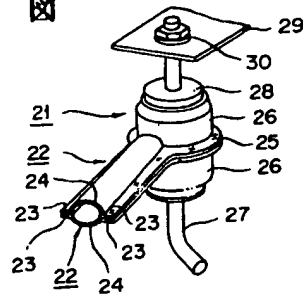
第 4 図



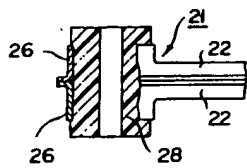
第 5 図



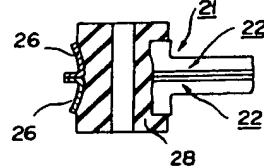
第 6 図



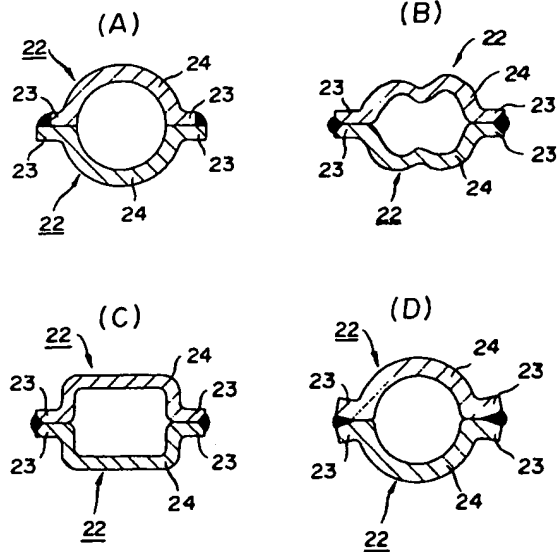
第 7 図



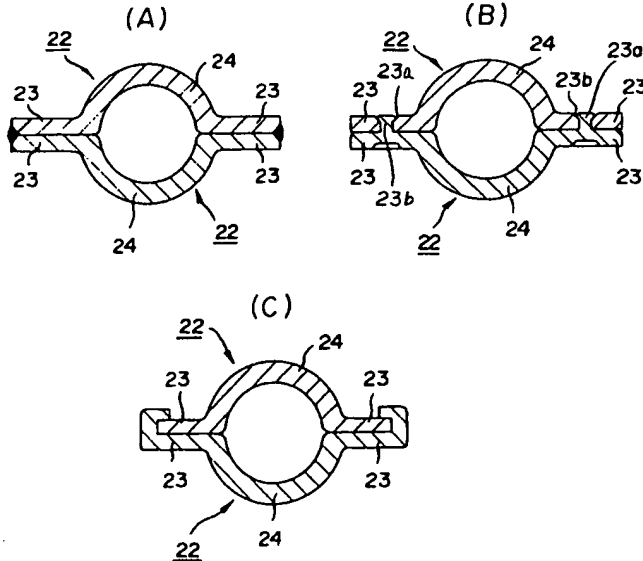
第 8 図



第 10 図

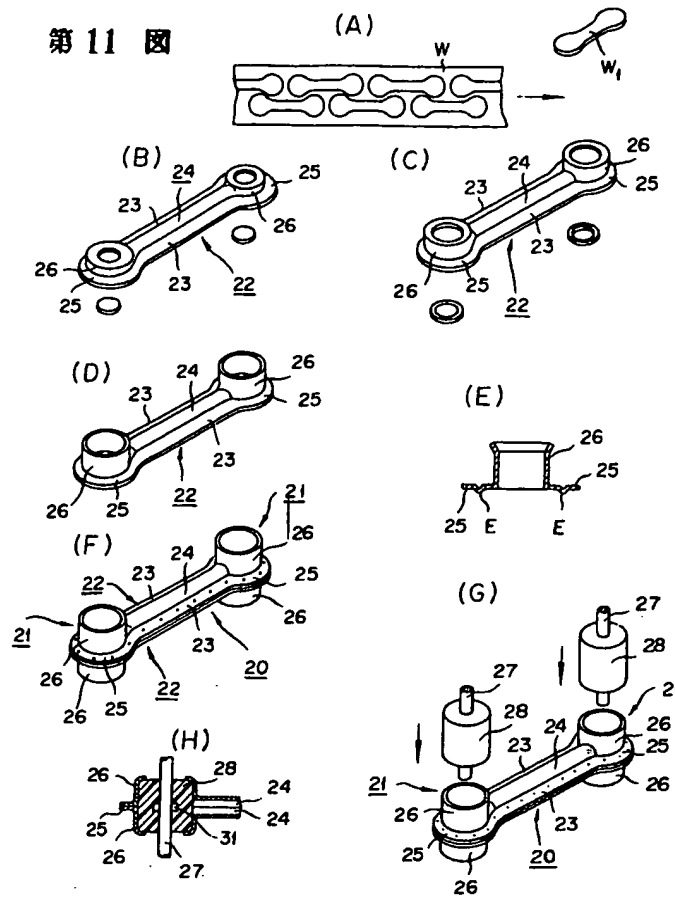


第 9 図





第 11 図



第 12 図

